

رقم ك — ١٩٥٦/٢

جمعية الهندسين المصريين

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

مياه الشرب

(الاشتراطات الصحية)

الثن ٥٠ مليا

ESEN-CP5-BK-0000000328-ESE

00426424

رقم ك - ٢ / ١٩٥٦

جمعية الهندسين المصريين

٢٨ شارع رمسيس بالقاهرة — تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠

المواصفات القياسية المصرية

مياه الشرب

(الاشتراطات الصحية)

الثن ٥٠ مليا

وضعت هذه المواصفات اللجنة الهندسية الصحية لأعمال المياه
المكونة من :

المقرر : السيد المهندس محمد عبد المنعم مصطفى
أستاذ البلديات والطرق بكلية الهندسة ، جامعة القاهرة

أعضاء : السيد المهندس محمود وصفي
وكيل وزارة الشؤون البلدية والقروية سابقا

السيد المهندس على شلبي
مدير المكتب الفني لوكيل وزارة الشؤون البلدية والقروية
السيد المهندس محمود عبد العزيز اسماعيل

مدير قسم الانشاءات والمرشحات بالادارة العامة
للهندسة الصحية

السيد المهندس محمود عبد الحميد
مدير قسم المراسير المساعدة والمحطات بالادارة العامة
للهندسة الصحية

السيد الدكتور مصطفى رائف
مدير قسم بمصلحة المعامل بوزارة الصحة
السيد الدكتور كمال الدين على حكيم
أستاذ الكيمياء الصحية المساعد ، المعهد العالى للصحة
العامة بالاسكندرية

المواصفات القياسية المصرية

الاشتراطات الصحية لمياه الشرب

١ - تسرى هذه الاشتراطات على مياه الشرب المختلفة المصادر وكذلك على المياه التي تستعمل في صناعة المياه الغازية والشاي.

مصادر المياه

٢ - مصادر المياه نوعان :

- (أ) النيل وفروعه والترع المتفرعة منه .
- (ب) المياه الجوفية (الآبار بأنواعها) .

الخواص الطبيعية

٣ - يجب أن تكون المياه مستوفاة للخواص الآتية :

- (أ) خالية من الرائحة والطعم الغير مرغوب فيه .
- (ب) العكارة لا تزيد فيها عن ٥ جزء في المليون بمقياس السيليكيا للمياه المرشحة .
- (ج) اللون لا يزيد مقداره عن ٣٠ جزء في المليون بمقياس الكوبلت البلاتيني .

الخواص الكيميائية

٤ - يجب ألا تحوى المياه على كميات من الأملاح الذائبة أو آثار محسوسة من المواد الكيميائية المستعملة في عمليات التنقية قد تؤثر على طعم أو لون المياه أو يكون لها تأثير فسيولوجى ضار بالصحة بسبب وجودها ، مع مراعاة الحدود الآتية :

(١) المواد السامة : يجب ألا تزيد مقادير العناصر التالية عن الحد المقرر قرين كل منها :

الرصاص	٠,١	جزء فى المليون
الزئبق	٠,١	د د د
السيليوم	٠,٠٥	د د د
الكروم (سداسى التكافؤ)	٠,٠٥	د د د
الفلور	١,٥	د د د

(ب) المواد الكيميائية الأخرى : يفضل ألا تزيد مقادير العناصر

والمركبات التالية عن الحد المبين قرين كل منها :

النحاس	٣	جزء فى المليون
الحديد	٠,٥	د د د
المنجنيز	٠,٥	د د د
المغنيسيوم	١٢٥	د د د

الخارصين (الزنك)	١٥	جزء من المليون
الكوريدات (مقدرة على أساس كل)	٢٥٠	د
الكبريتات (مقدرة على أساس كبا)	٢٥٠	د
الأزوتات (مقدرة على أساس ز)	١٠	د
القلوية الكلية (مقدرة على أساس كاك ا)	٤٠٠	د
مركبات الفينول	٠,٠٠١	د
الاملاح الذائبة (المجموع)	١٠٠٠	د
(ج) يجب ألا تقل درجة تركيز أيون الإيدروجين عن ٦,٥		
ولا تزيد عن ٨,٥		

الخواص البكتريولوجية

الغرض الاساسى من التحليل البكتريولوجى للمياه هو الكشف عن التلوث بالمواد البرازيه ويعتبر البحث المباشر عن ميكروب مرض معين من الامور الصعبة والى لا تفيد كثيراً فى التحاليل العادية الخاصة بالرقابة على المياه لذلك اتجه الاهتمام بالكشف عن أنواع البكتريا التى مصدرها براز الانسان والحيوان وخاصة بكتريا المجموعة القولونية .

وتحوى المجموعة القولونية كل البكتريا الهوائية أو الاختيارية السالبة لصبغة جرام والعصوية الشكل عديدة البذور والى تخمر سكر اللبن مكونة غازات فى مدة ٤٨ ساعة عند درجة حرارة ٣٥° مئوية وتشمل هذه العصويات القولونية مجموعة بكتيرية مختلفة المصادر : فمنها بكتريا القولون المثالية (Esch-coli) ومصدرها الانسان والحيوان ،

أما بكتريا الهواء (Aerobacter aerogenes) والشرح (Bact-cloaca) والمتوسطة (Intermediates) وبعض الشواذ (Irregulars) فصدرها في الغالب التربة والمواد النباتية وتعرف بالغير مثالية . ومن الجائز وصول البكتريا الغير مثالية إلى الأمعاء عن طريق الطعام والماء وبقائها بعض الوقت على أن هذه البكتريا الغير مثالية قلما توجد في الأمعاء بكميات مساوية لبكتريا القولون المثالية ولما كان من الميسر الكشف عن وجود بكتريا القولون المثالية وعددها حتى ولو حوت المياه ميكروب واحد منها في ١٠٠ سم^٣ فإنه يمكن الاعتماد على وجود بكتريا القولون المثالية في الكشف عن التلوث البرازي لحديث لمياه الشرب

٥ — الاختبارات البكتريولوجية : يعتمد على الاختبارات الآتية في الرقابة الصحية على مياه الشرب :

(١) العدد الطبقى للبكتريا العادية عند درجة ٣٥° مئوية

(ب) الاختبار الاحتمالى للجموعة القولونية باستعمال محفلة الماكونكى السائل .

(ج) الاختبار التفصيلى للجموعة القولونية ويستعمل هذا الاختبار في حالة إيجابية المياه للاختبار الاحتمالى وذلك للتأكد من وجود البكتريا القولونية المثالية .

٦ — المعايير البكتريولوجية : تختلف المعايير باختلاف مصدر المياه وطريقة المعالجة وهى كالآتى :

(١) المياه المعالجة بالكور : يجب ألا يزيد العدد الطبقي للبكتريا العادية عن مائة في ١ سم^٣ من المياه باستعمال محقطة الاجار ووضعها لمدة ٤٨ ساعة في الحاضن الكهربائي عند درجة حرارة ٣٥° مئوية .
ويجب ألا يزيد عدد بكتريا المجموعة القولونية عن ١ في ١٠٠ سم^٣ من المياه ويفضل أن يكون معدوما في المائة سم^٣ باستعمال محقطة الماكونكي السائل ويكون ذلك بإضافة ٥٠ سم^٣ من المياه إلى أنبوبة محقطة الماكونكي و ١٠ سم^٣ من المياه إلى كل من ٥ أنابيب من نفس المحقطة ووضعها في الحاضن الكهربائي لمدة ٢٤ إلى ٤٨ ساعة عند درجة حرارة ٣٥° مئوية .

وتستعمل الجداول الاحتمالية (رقم ١ و ٢) لحساب عدد بكتريا المجموعة القولونية الموجودة بالمياه .

(ب) المياه الجوفية والغازية والثلج : يجب ألا يزيد العدد الطبقي للبكتريا العادية عن مائة في ١ سم^٣ من المياه باستعمال محقطة الاجار ووضعها لمدة ٤٨ ساعة في الحاضن الكهربائي عند درجة حرارة ٣٥° مئوية .
ويجب ألا يزيد عدد بكتريا المجموعة القولونية المثالية عن (خمسة) في مائة سم^٣ من المياه ويفضل أن يكون معدوما في المائة سم^٣ باستعمال محقطة الماكونكي السائل ويكون ذلك بإضافة ٥٠ سم^٣ من المياه إلى أنبوبة محقطة الماكونكي و ١٠ سم^٣ من المياه إلى كل من ٥ أنابيب من نفس المحقطة ووضعها في الحاضن الكهربائي لمدة ٢٤ إلى ٤٨ ساعة عند درجة حرارة ٣٥° مئوية . وفي حالة إيجابية هذا الاختبار يعمل الاختبار التفصيلي .

جدول رقم (١)

كمية المياه المضافة لكل أنبوبة	٥ سم ^٣	١٠ سم ^٣	العدد المحتمل وجوده من المجموعة القولونية في ١٠٠ سم ^٣ من الماء
عدد الأنايب المستعملة	١	٥	
عدد الأنايب الإيجابية التفاعل	صفر	صفر	صفر
	صفر	١	١
	صفر	٢	٢
	صفر	٣	٤
	صفر	٤	٥
	١	صفر	٢
	١	١	٣
	١	٢	٦
	١	٣	٩
	١	٤	١٦
	١	٥	+ ١٨

جدول رقم (٢)

العدد المحتمل وجوده من المجموعة القولونية في ١٠٠ سم ^٣ من الماء	١ سم ^٣	١٠ سم ^٣	٥٠ سم ^٣	كثية المياه المضافة لكل أنبوبة
	٥	٥	١	عدد الأنابيب المستعملة
صفر	صفر	صفر	صفر	عدد الأنابيب الإيجابية التفاعل
١	١	صفر	صفر	
٢	٢	صفر	صفر	
١	صفر	صفر	صفر	
٢	١	صفر	صفر	
٣	٢	١	صفر	
٢	صفر	٢	صفر	
٣	١	٢	صفر	
٤	٢	٢	صفر	
٣	صفر	٣	صفر	
٥	١	٣	صفر	
٥	صفر	٤	صفر	
١	صفر	صفر	١	
٣	١	صفر	١	
٤	٢	صفر	١	
٦	٣	صفر	١	
٣	صفر	١	١	
٥	١	١	١	
٧	٢	١	١	
٩	٣	١	١	

تابع جدول رقم (٢)

العدد المحتمل وجوده من المجموعة القولونية في ١٠٠ سم ^٣ من الماء	١ سم ^٣	١٠ سم ^٣	٥٠ سم ^٣	كمية المياه المضافة إلى كل أنبوبة
	٥	٥	١	عدد الأنابيب المستعملة
٥	صفر	٢	١	عدد الأنابيب الإجمالية التفاعل
٧	١	٢	١	
١٠	٢	٢	١	
١٢	٣	٢	١	
٨	صفر	٣	١	
١١	١	٣	١	
١٤	٢	٣	١	
١٨	٣	٣	١	
٢٠	٤	٣	١	
١٣	صفر	٤	١	
١٧	١	٤	١	
٢٠	٢	٤	١	
٣٠	٣	٤	١	
٣٥	٤	٤	١	
٤٠	٥	٤	١	
٢٥	صفر	٥	١	
٣٥	١	٥	١	
٥٠	٢	٥	١	
٩٠	٣	٥	١	
١٦٠	٤	٥	١	
+ ١٨٠	٥	٥	١	

